

Translation of Claim 1 of DE 2 032 485

1. A rack-and-pinion steering system, in particular for motor vehicles, the two ends of whose toothed rack are each flexibly connected to a steering tie rod, and in which the toothed rack is sealed with respect to the steering-gear housing with the aid of an expansion bellows made of a flexible material, e.g. rubber, wherein the toothed rack (3) is connected to the outer end of the expansion bellows (4) via a cup-shaped adapter (12), inside of which the hinge (11) for flexibly connecting the toothed rack (3) to the steering tie rod (15) is accommodated.

⑤1

Int. Cl.:

B 62 d, 3/

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤2

Deutsche Kl.: 63 c, 47

⑩

⑪

# Offenlegungsschrift 2 032 485

⑫

Aktenzeichen: P 20 32 485.0

⑬

Anmeldetag: 1. Juli 1970

⑭

Offenlegungstag: 5. Januar 1972

Ausstellungspriorität: —

⑮

Unionspriorität

⑯

Datum: —

⑰

Land: —

⑱

Aktenzeichen: —

⑤4

Bezeichnung: Zahnstangenlenkung, insbesondere für Kraftfahrzeuge

⑥1

Zusatz zu: —

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: Schmid, Leopold F., 7000 Stuttgart

Vertreter gem. § 16 PatG: —

⑦2

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

DT 2032485

ORIGINAL INSPECTED

© 12. 71 109 882/957

3/70

EV 330 140 (25) U4

Leopold F. Schmid  
7000 Stuttgart 1  
Pischekstrasse 49

2032485

**Zahnstangenlenkung,  
insbesondere für Kraftfahrzeuge.**

Die Erfindung betrifft eine Zahnstangenlenkung, insbesondere für Kraftfahrzeuge, deren Zahnstange an beiden Enden mit je einer Lenkspurstange gelenkig verbunden ist, und bei der die Abdichtung der Zahnstange gegenüber dem Lenkgetriebegehäuse mittels eines Faltenbalges aus einem flexiblen Werkstoff, beispielsweise Gummi, erfolgt.

Bei den bis jetzt bekanntgewordenen Ausführungsformen solcher Zahnstangenlenkungen hat sich die Abdichtung der Zahnstange gegenüber dem Lenkgetriebegehäuse als der schwächste Punkt des gesamten Lenksystems erwiesen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Abdichtung der Zahnstange gegenüber dem Lenkgetriebegehäuse mittels eines Faltenbalges zu verbessern und weiterzuentwickeln.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Verbindung der Zahnstange mit dem äusseren Ende des Faltenbalges über ein topfförmiges Zwischenstück erfolgt, innerhalb dem das Gelenk zur gelenkigen Verbindung der Zahnstange mit der Lenkspurstange untergebracht ist.

Nach

109882/0957

Nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung ist das topfförmige Zwischenstück mit Löchern versehen, denen ein Luftfilter vorgeschaltet ist. Die Halterung des Luftfilters wird von der Gegenmutter gebildet, mit der der Gewindezapfen des Gehäuses für das Gelenk zur gelenkigen Verbindung der Zahnstange mit der Lenkspurstange gegen Verdrehung gesichert ist.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass durch die Unterbringung des Gelenkes innerhalb eines topfförmigen Zwischenstückes die gelenkige Verbindung der Zahnstange mit der Lenkspurstange stark erleichtert wird. Es können symmetrische Lenkspurstangen verwendet werden, die an beiden Enden den gleichen Gewindezapfen haben, und es ergeben sich, verglichen mit den bis jetzt bekanntgewordenen Ausführungsformen, kürzere Arbeitszeiten bei der Erstmontage, im Reparaturfalle und bei der Feineinstellung zur Erzielung einer richtigen Stellung der gelenkten Räder, die bei den meisten Kraftfahrzeugen mehrfach erfolgt. Ein weiterer mit der Erfindung erzielter Vorteil besteht darin, dass mit einfachen Mitteln nicht nur eine wirkungsvolle Be- und Entlüftung der Abdichtung sondern auch eine Reinigung der angesaugten Luft erreicht wird. Durch die Anordnung der Luftlöcher und des diesen Löchern vorgeschalteten Luftfilters an der tiefsten Stelle des topfförmigen Zwischenstückes wird auf ebenso einfache wie sichere Weise das Eindringen von Nässe in die Abdichtung verhindert. Das ist insoferne von grosser Bedeutung, als bei nasser Fahrbahn infolge der Radnähe mit einem starken Anfall an Spritzwasser zu rechnen ist. In den Faltenbalg eindringende Nässe würde zur Bildung von Rost und Korrosion führen, was im Lenkgetriebe gefährliche Folgen haben würde.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Fig. 1

109682/0957

2032485

Fig.1 zeigt einen Längsschnitt durch ein Ende einer Zahnstangenlenkung gemäss der Erfindung für einen grossen Personenkraftwagen etwa im Maßstab 1:1 bei Geradeausfahrt.

Fig.2 zeigt die Gesamtanordnung der erfindungsgemässen Zahnstangenlenkung in stark verkleinerter Darstellung.

Das Lenkgetriebegehäuse 1 weist an seinen beiden Enden je einen Faltenbalg 4 aus einem flexiblen Werkstoff, beispielsweise Gummi, zur Abdichtung gegenüber der Zahnstange 3 auf. Das äussere Ende des Faltenbalges 4 ist mit der Zahnstange 3 über ein topfförmiges Zwischenstück 12 verbunden und das innere Ende 2 mit dem Lenkgetriebegehäuse 1. Innerhalb des topfförmigen Zwischenstückes 12 befindet sich das Gelenk 11 zur gelenkigen Verbindung der Zahnstange 3 mit der Lenkspurstange 15, und 13 ist eine Gummimanschette zur Abdichtung des Gelenkes 11. Die Be- und Entlüftung des Faltenbalges 4 erfolgt über die Löcher 7, denen ein Luftfilter 8 vorgeschaltet ist. Die Halterung des Luftfilters 8 wird von der Gegenmutter 9 gebildet, mit der der Gewindezapfen 5 des Gehäuses 11 für das Gelenk zur gelenkigen Verbindung der Zahnstange 3 mit der Lenkspurstange 15 gegen Verdrehung gesichert ist. Die Befestigung des topfförmigen Zwischenstückes 12 mit der Zahnstange 3 erfolgt mittels des geschlitzten und federnden Ringes 6. 10 ist eine der Nuten zum Festziehen der Gegenmutter 9, durch die der Ringspalt 14 zum Eintritt der Luft in das Luftfilter 8 gebildet wird, und 16 ist ein Rad des Kraftfahrzeuges.

Patentansprüche :

109882/0957

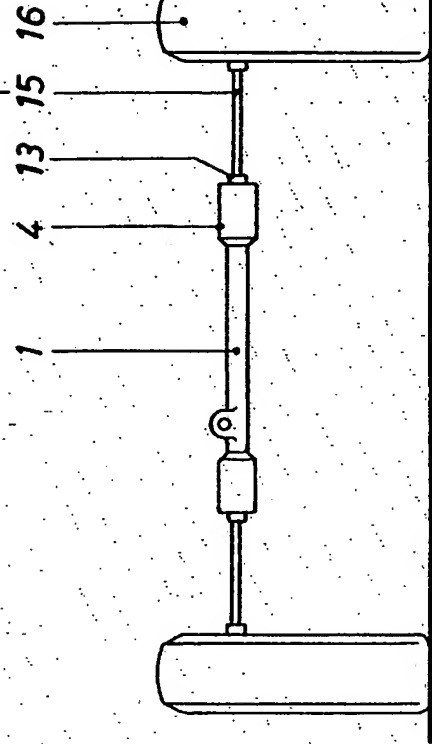
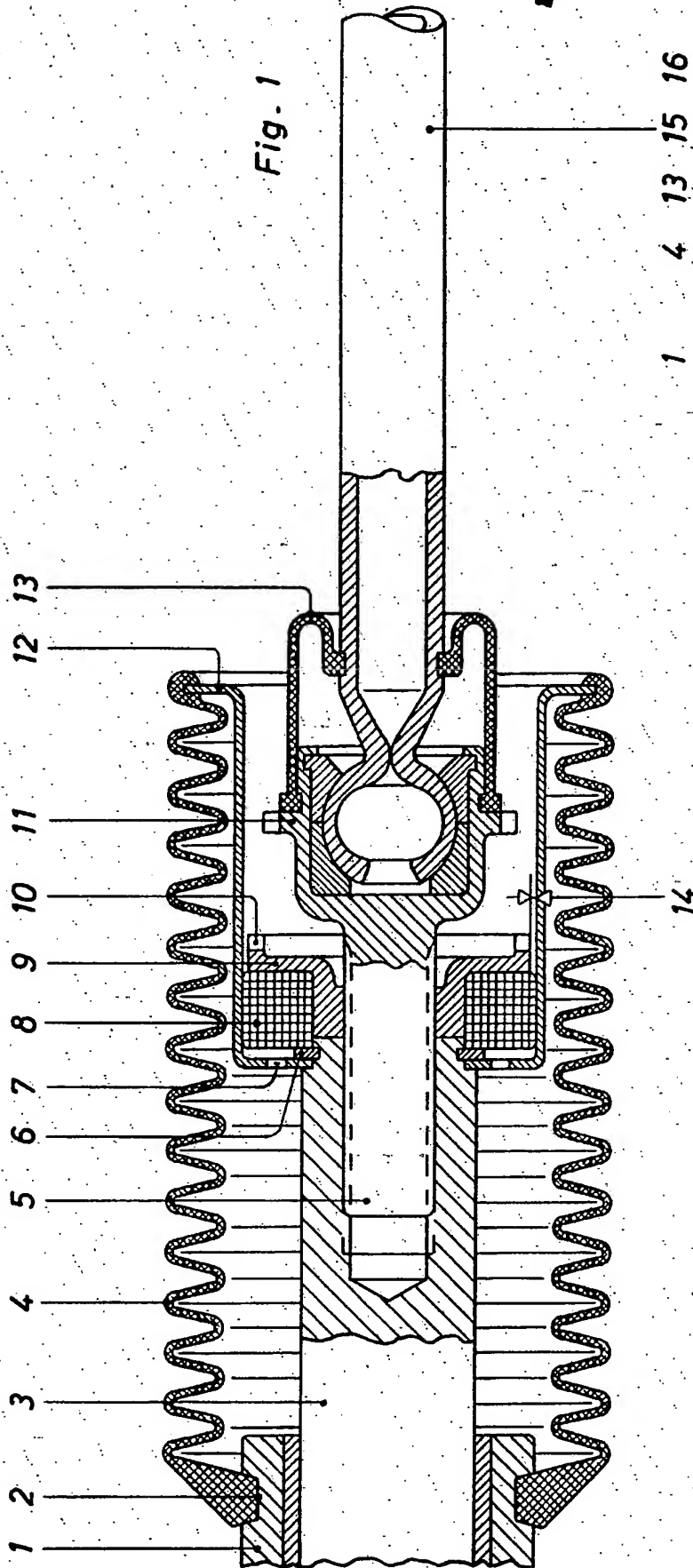
Patentansprüche :

1. Zahnstangenlenkung, insbesondere für Kraftfahrzeuge, deren Zahnstange an beiden Enden mit je einer Lenkspurstange gelenkig verbunden ist, und bei der die Abdichtung der Zahnstange gegenüber dem Lenkgetriebegehäuse mittels eines Faltenbalges aus einem flexiblen Werkstoff, beispielsweise Gummi, erfolgt, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung der Zahnstange (3) mit dem äusseren Ende des Faltenbalges (4) über ein topfförmiges Zwischenstück (12) erfolgt, innerhalb dem das Gelenk (11) zur gelenkigen Verbindung der Zahnstange (3) mit der Lenkspurstange (15) untergebracht ist.
2. Zahnstangenlenkung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das topfförmige Zwischenstück (12) mit Löchern (7) versehen ist und dass diesen Löchern (7) ein Luftfilter (8) vorgeschaltet ist.
3. Zahnstangenlenkung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung des Luftfilters (8) von der Gegenmutter (9) gebildet wird, mit der der Gewindezapfen (5) des Gehäuses (11) für das Gelenk zur gelenkigen Verbindung der Zahnstange (3) mit der Lenkspurstange (15) gegen Verdrehung gesichert ist.

109882/0957

2032485

- 5 -



*Fig. 2*

109882/0957